

## **Scenariusz lekcji matematyki w klasie 1 technikum**

**TEMAT:** Funkcja i jej własności - powtórzenie.

**Cele:**

**Uczeń zna**

- definicję funkcji, miejsca zerowego, dziedziny, zbioru wartości funkcji
- sposoby przedstawiania funkcji,
- potrafi odczytać własności z wykresu funkcji

**Metoda pracy:**

metoda praktyczna - ćwiczenia

**Forma pracy:**

praca w grupach 5-6 osobowych.

**Przebieg lekcji:**

- 1) Uczniowie zajmują miejsca zgodnie z wcześniejszym podziałem na grupy. Każda grupa otrzymuje swój numer.
- 2) Przedstawiamy uczniom sposób pracy na lekcji:

Dwóch najlepszych uczniów wraz z nauczycielem tworzy komisję ekspertów, która przydziela punkty za rozwiązania przedstawione na kartach pracy.

Każda grupa wyłania lidera i sekretarza. Grupa ma do rozwiązania po jednym zestawie zadań z każdego poziomu. **1 zestaw** to zadania najłatwiejsze, **2 zestaw** to zadania trudniejsze, **3 zestaw** to zadania najtrudniejsze.

Zestawy losuje lider grupy, a sekretarz uzupełnia karty pracy.

Gdy grupa rozwiąże zadania pierwszego zestawu lider grupy przekazuje kartę pracy z rozwiązaniami komisji ekspertów a następnie losuje zestaw drugi, a po jego rozwiązaniu i przekazaniu karty pracy komisji ekspertów losuje trzeci zestaw.

Czas rozwiązywania zadań jest ograniczony do 35 min.

Lekcję kończy zsumowanie przyznanych punktów i przeliczenie ich na oceny według następujących zasad:

<b>Punkty</b>	<b>Ocena</b>
< 6	Niedostateczny
6 - 9	Dopuszczający
10 - 11	Dostateczny
12- 13	Dobry
14 - 15	Bardzo dobry

- 3) Rozdajemy uczniom karty pracy. Liderzy losują pierwszy zestaw dla swoich grup. Grupy rozpoczynają pracę. Po rozwiązaniu pierwszego zestawu liderzy zostawiają kartę pracy ekspertom i losują następny zestaw dla swojego zespołu.
- 4) W czasie pracy można używać kalkulatora.

# Karta pracy dla ekspertów

Lista członków grupy nr .....

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

## Punkty

Zad	Zestaw 1	Zestaw 2	Zestaw 3
1			
2			
3			
4			
5			
Razem			

**OCENA:**

## Zestawy zadań – poziom I

### Zestaw 1 (po 1 punkcie za zadanie)

1. Zapisz za pomocą wzoru funkcję  $f$ , która każdej liczbie naturalnej przyporządkowujemy kwadrat tej liczby
2. Dana jest funkcja określona wzorem:  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x+2}}$ . Oblicz  $f(2)$ .
3. Wyznacz dziedzinę funkcji:  $f(x) = 2x - 2$  i  $g(x) = \frac{2x+3}{x^2-4}$
4. Sprawdź, czy do wykresu funkcji  $f(x) = 8 - x^2$  należy punkt  $A(-1,7)$ ,  $C(\frac{1}{2}, 7\frac{3}{4})$
5. Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $h(x) = 1 - x^2$

### Zestaw 1 (po 1 punkcie za zadanie)

1. Zapisz za pomocą wzoru funkcję  $f$ , która każdej liczbie całkowitej przyporządkowujemy jej odwrotność.
2. Dana jest funkcja określona wzorem:  $f(x) = \frac{\sqrt{x+4}}{1+x^2}$ . Oblicz  $f(-1)$ .
3. Wyznacz dziedzinę funkcji:  $f(x) = 4x + 6$  i  $g(x) = \frac{4x-2}{\sqrt{x+2}}$
4. Sprawdź, czy do wykresu funkcji  $f(x) = 2 - x^2$  należy punkt  $B(-2,-2)$ ,  $C(\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4})$
5. Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $h(x) = 8 - 2x^2$

### Zestaw 1 (po 1 punkcie za zadanie)

1. Zapisz za pomocą wzoru funkcję  $f$ , która każdej liczbie całkowitej przyporządkowujemy liczbę o pięć większą.
2. Dana jest funkcja określona wzorem:  $f(x) = \frac{2x^2}{\sqrt{x+3}}$ . Oblicz  $f(-2)$ .
3. Wyznacz dziedzinę funkcji:  $f(x) = 5x - 1$  i  $g(x) = \frac{x+6}{x^2-9}$
4. Sprawdź, czy do wykresu funkcji  $f(x) = 6 - x^2$  należy punkt  $A(-3,-3)$ ,  $C(\frac{1}{2}, 8\frac{3}{4})$
5. Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $h(x) = x^2 - 16$

### Zestaw 1 (po 1 punkcie za zadanie)

1. Zapisz za pomocą wzoru funkcję  $f$ , która każdej liczbie naturalnej przyporządkowujemy liczbę trzy razy większą.
2. Dana jest funkcja określona wzorem:  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{\sqrt{2x}}$ . Oblicz  $f(2)$ .
3. Wyznacz dziedzinę funkcji:  $f(x) = 6x - 6$  i  $g(x) = \frac{6x+1}{\sqrt{x+5}}$
4. Sprawdź, czy do wykresu funkcji  $f(x) = -x^2 + 4$  należy punkt  $A(-1,3)$ ,  $C(\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4})$
5. Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $h(x) = x^2 - 9$

### Zestaw 1 (po 1 punkcie za zadanie)

1. Zapisz za pomocą wzoru funkcję  $f$ , która każdej liczbie całkowitej przyporządkowujemy liczbę o sześć mniejszą.
2. Dana jest funkcja określona wzorem:  $f(x) = \frac{2x^2 - 1}{\sqrt{x}}$ . Oblicz  $f(1)$ .
3. Wyznacz dziedzinę funkcji:  $f(x) = 9x + 7$  i  $g(x) = \frac{x-1}{x^2-81}$
4. Sprawdź, czy do wykresu funkcji  $f(x) = -x^2 + 5$  należy punkt  $A(-2,1)$ ,  $C(\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4})$
5. Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $h(x) = x^2 - 25$

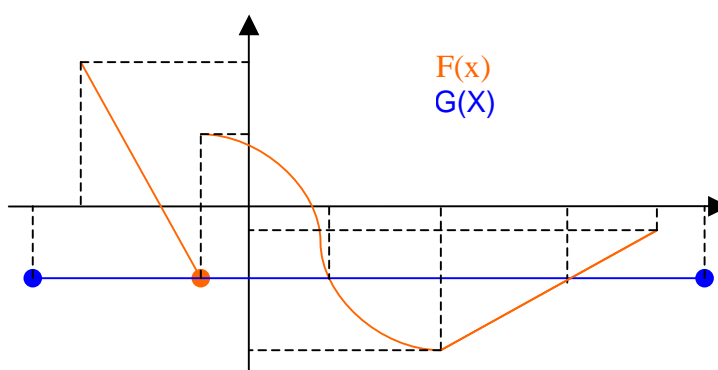
### Zestaw 1 (po 1 punkcie za zadanie)

1. Zapisz za pomocą wzoru funkcję  $f$ , która każdej liczbie naturalnej przyporządkowujemy liczbę dwa razy mniejszą.
2. Dana jest funkcja określona wzorem:  $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{4x+1}}$ . Oblicz  $f(1)$ .
3. Wyznacz dziedzinę funkcji:  $f(x) = 7x + 2$  i  $g(x) = \frac{2x-5}{x^2-1}$
4. Sprawdź, czy do wykresu funkcji  $f(x) = 2 - x^2$  należy punkt  $A(-3, -7)$ ,  $C(\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4})$
5. Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $h(x) = -x^2 + 36$

### Zestawy zadań – poziom II

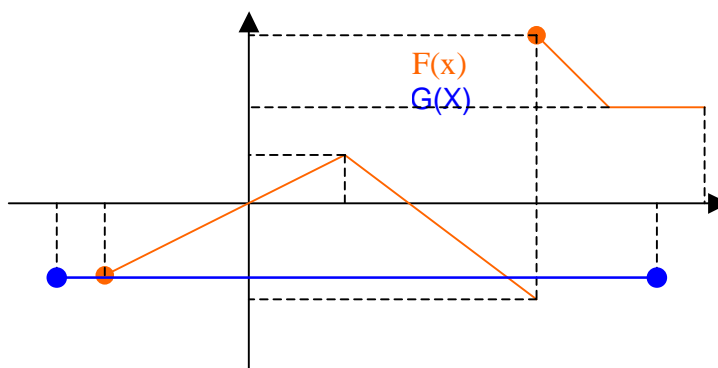
#### Zestaw 2 (po 3 punkty za zadanie)

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji  $F(x)$ , odczytaj jej miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości
2. Dla jakich argumentów funkcja  $F(x)$  przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich większe od wartości funkcji  $G(x)$



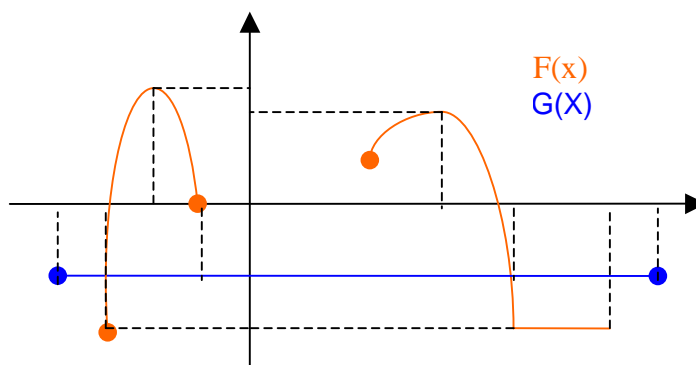
#### Zestaw 2 (po 3 punkty za zadanie)

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji  $F(x)$ , odczytaj jej miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości
2. Dla jakich argumentów funkcja  $F(x)$  przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich większe od wartości funkcji  $G(x)$



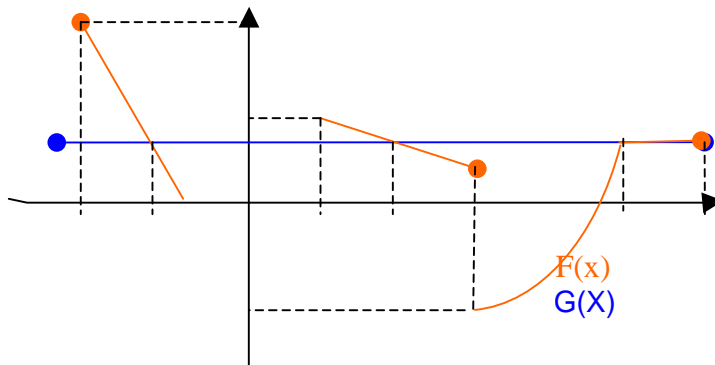
#### Zestaw 2 (po 3 punkty za zadanie)

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji  $F(x)$ , odczytaj jej miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości
2. Dla jakich argumentów funkcja  $F(x)$  przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich większe od wartości funkcji  $G(x)$



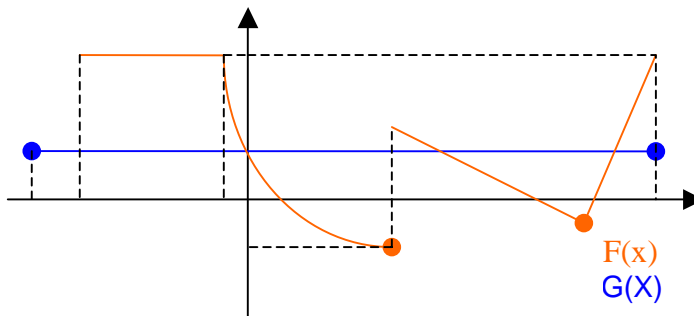
### Zestaw 2 (po 3 punkty za zadanie)

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji  $F(x)$ , odczytaj jej miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości
2. Dla jakich argumentów funkcja  $F(x)$  przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich większe od wartości funkcji  $G(x)$



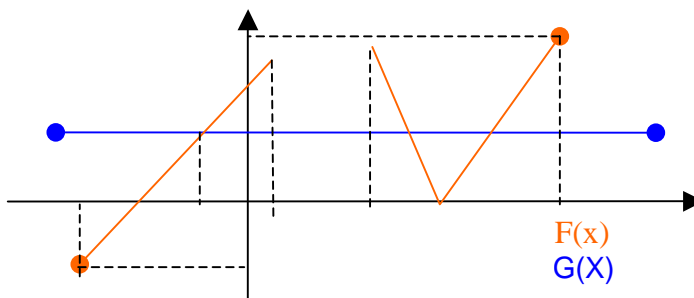
### Zestaw 2 (po 3 punkty za zadanie)

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji  $F(x)$ , odczytaj jej miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości
2. Dla jakich argumentów funkcja  $F(x)$  przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich większe od wartości funkcji  $G(x)$



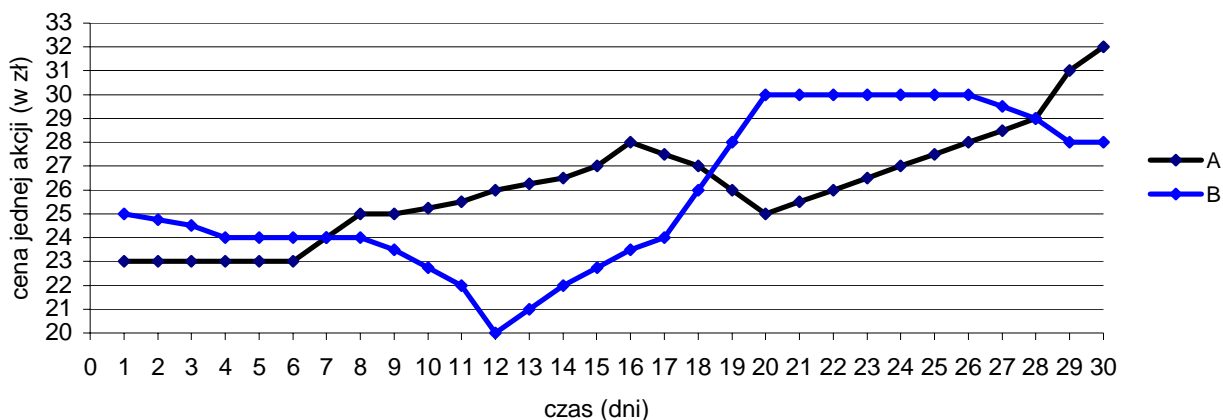
### Zestaw 2 (po 3 punkty za zadanie)

1. Określ przedziały monotoniczności funkcji  $F(x)$ , odczytaj jej miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości
2. Dla jakich argumentów funkcja  $F(x)$  przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich większe od wartości funkcji  $G(x)$



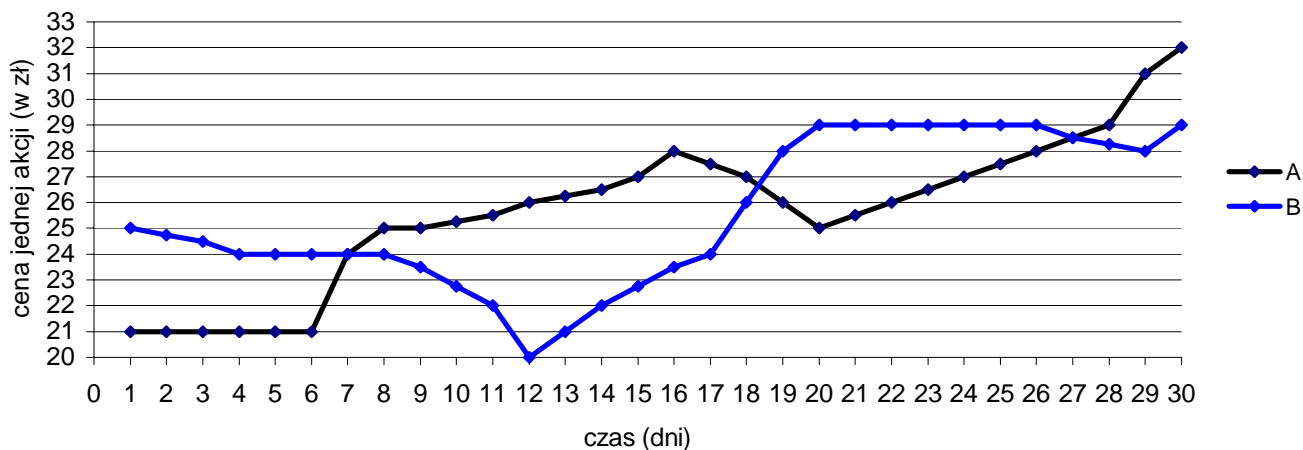
## Zestawy zadań – poziom III

### Zestaw 3 (4 punkty za zadanie)



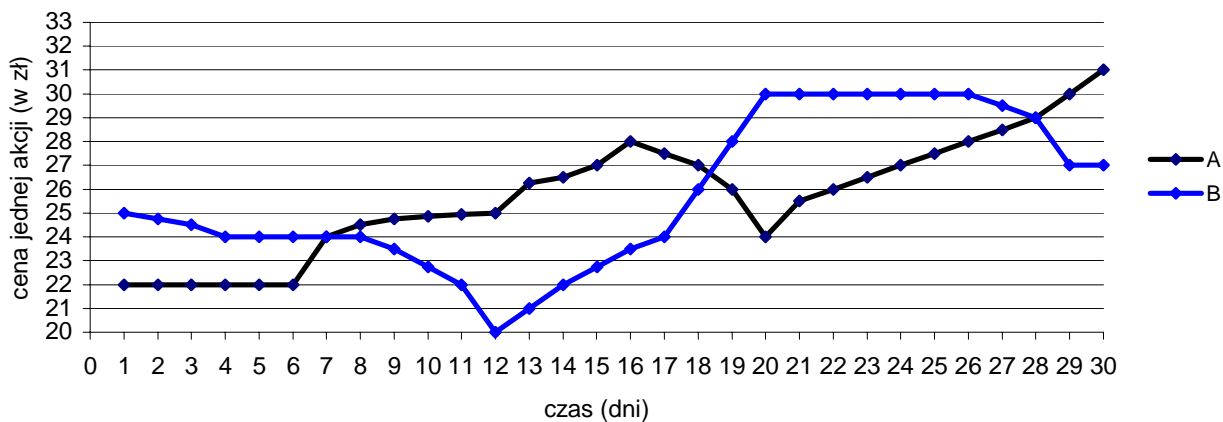
Pan Młynarski zakupił akcje firmy A 1 stycznia za 4600zł. Następnie wymienił je na akcje firmy B w czasie, gdy przelicznik był dla niego najbardziej korzystny. Odczekał, aż zmieni się cena akcji firmy B i sprzedał je, a następnie w najbardziej dla siebie korzystnym momencie, kupił akcje firmy A. 30 stycznia sprzedał swoje akcje. Ile złotych zyskał na tych operacjach? Oblicz zysk procentowy.

### Zestaw 3 (4 punkty za zadanie)



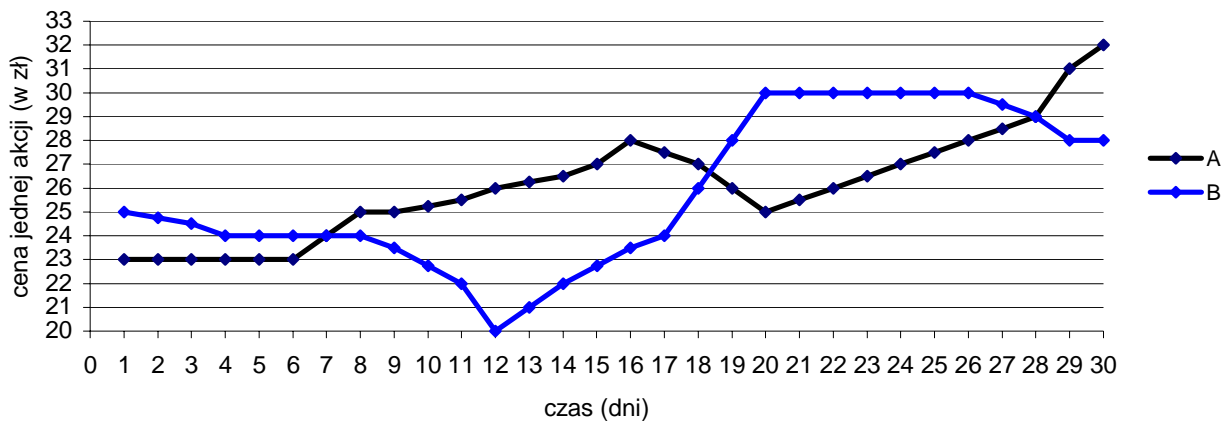
Pan Młynarski zakupił akcje firmy A 1 stycznia za 4200zł. Następnie wymienił je na akcje firmy B w czasie, gdy przelicznik był dla niego najbardziej korzystny. Oczekał, aż zmieni się cena akcji firmy B i sprzedał je, a następnie w najbardziej dla siebie korzystnym momencie, kupił akcje firmy A. 30 stycznia sprzedał swoje akcje. Ile złotych zyskał na tych operacjach? Oblicz zysk procentowy.

### Zestaw 3 (4 punkty za zadanie)



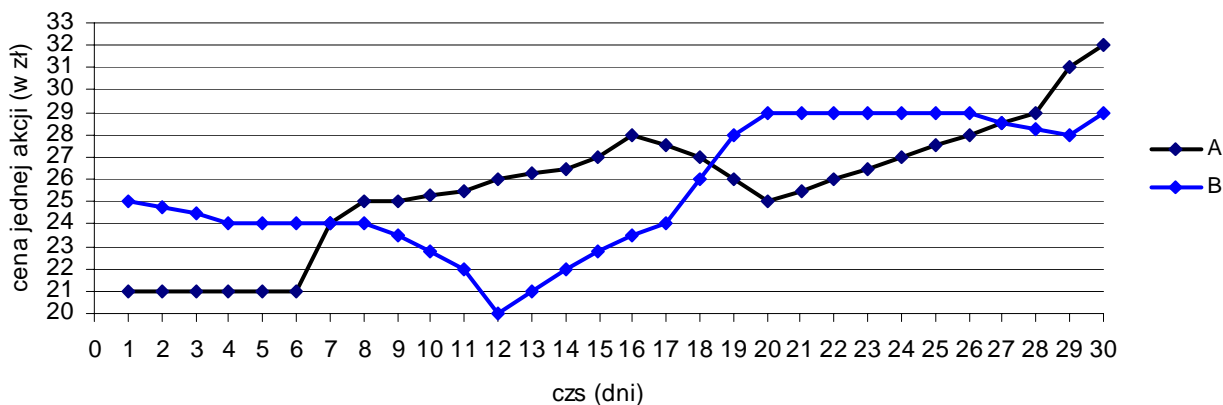
Pan Młynarski zakupił akcje firmy A 1 stycznia za 4400zł. Następnie wymienił je na akcje firmy B w czasie, gdy przelicznik był dla niego najbardziej korzystny. Oczekał, aż zmieni się cena akcji firmy B i sprzedał je, a następnie w najbardziej dla siebie korzystnym momencie, kupił akcje firmy A. 30 stycznia sprzedał swoje akcje. Ile złotych zyskał na tych operacjach? Oblicz zysk procentowy.

**Zestaw 3 (4 punkty za zadanie)**



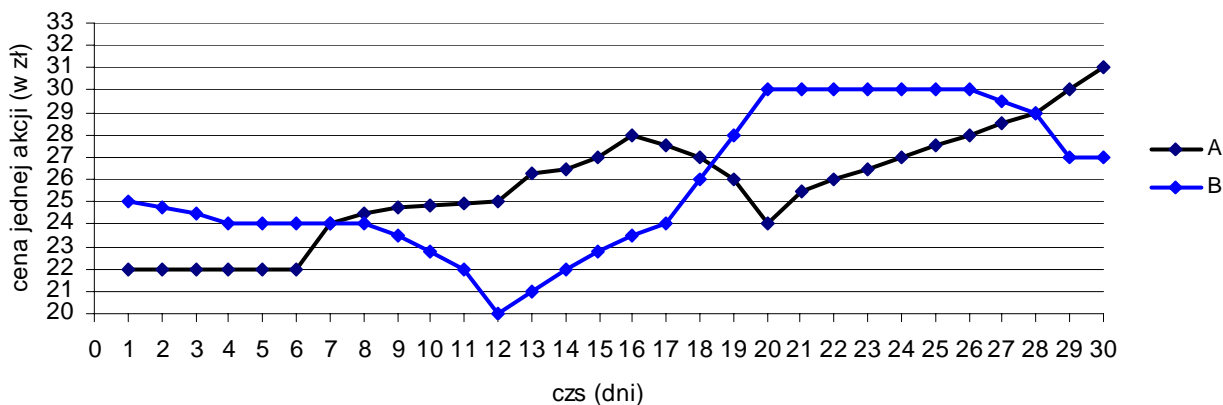
Pan Młynarski zakupił akcje firmy A 1 stycznia za 4600zł. Następnie wymienił je na akcje firmy B w czasie, gdy przelicznik był dla niego najbardziej korzystny. Odczekał, aż zmieni się cena akcji firmy B i sprzedał je, a następnie w najbardziej dla siebie korzystnym momencie, kupił akcje firmy A. 30 stycznia sprzedał swoje akcje. Ile złotych zyskał na tych operacjach? Oblicz zysk procentowy.

**Zestaw 3 (4 punkty za zadanie)**



Pan Młynarski zakupił akcje firmy A 1 stycznia za 4200zł. Następnie wymienił je na akcje firmy B w czasie, gdy przelicznik był dla niego najbardziej korzystny. Odczekał, aż zmieni się cena akcji firmy B i sprzedał je, a następnie w najbardziej dla siebie korzystnym momencie, kupił akcje firmy A. 30 stycznia sprzedał swoje akcje. Ile złotych zyskał na tych operacjach? Oblicz zysk procentowy.

**Zestaw 3 (4 punkty za zadanie)**



Pan Młynarski zakupił akcje firmy A 1 stycznia za 4400zł. Następnie wymienił je na akcje firmy B w czasie, gdy przelicznik był dla niego najbardziej korzystny. Odczekał, aż zmieni się cena akcji firmy B i sprzedał je, a następnie w najbardziej dla siebie korzystnym momencie, kupił akcje firmy A. 30 stycznia sprzedał swoje akcje. Ile złotych zyskał na tych operacjach? Oblicz zysk procentowy.

**Lista członków grupy nr .....**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Karta pracy dla ucznia**

( wypełnia sekretarz grupy)

**Zestaw 1.**

Zad	Rozwiązanie	Punkty
1	$f(x)=$	
2	$f( )=$	
3		
4		
5	Miejsca zerowe funkcji $h(x)$ :	

**Karta pracy dla ucznia**

( wypełnia sekretarz grupy)

**Zestaw 2. nr grupy.....**

Zad	Rozwiązanie	Punkty
1	Monotoniczność funkcji $F(x)$	
	Miejsca zerowe	
	Dziedzina:	
	Zbiór wartości:	
2	Wartości dodatnie dla	
	Wartości ujemne dla	
	Wartości $F(x)$ większe od wartości $G(x)$ dla	

**Zestaw 3. nr grupy.....****Karta pracy dla ucznia**

( wypełnia sekretarz grupy)

Rozwiązanie:			
Odp.:	<b>Punkty:</b>		
	<table border="1" style="width: 100px; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>		